

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
10 juin 2004 (10.06.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/048631 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :

C22C 38/54, C21D 8/02, C22C 38/44

(74) Mandataire : PLAISANT, Sophie; Usinor DIR PI, Im-  
meuble "La Pacific", TSA 10001, F-92070 La Defense  
Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/003361

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AU, AZ,  
BA, BB, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CO, CR, CU, DM,  
DZ, EC, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,  
RU, SC, SD, SG, SL, SY, TJ, TM, TN, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international :

13 novembre 2003 (13.11.2003)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (BW, GH, GM,  
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(30) Données relatives à la priorité :

02 14422 19 novembre 2002 (19.11.2002) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) : USI-  
NOR [FR/FR]; Immeuble La Pacific, La Défense 7, 11/13,  
cours Valmy, F-92800 Puteaux (FR).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : BE-  
GUINOT, Jean [FR/FR]; 12, rue des Pyrénées, F-71200  
Le Creusot (FR). BRISSON, Jean-Georges [FR/FR]; 45  
bis rue Lamartine, F-71200 Le Creusot (FR).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.

(54) Title: WELDABLE STEEL BUILDING COMPONENT AND METHOD FOR MAKING SAME

(54) Titre : PIÈCE D'ACIER DE CONSTRUCTION SOUDABLE ET PROCÉDE DE FABRICATION

(57) Abstract: The invention concerns weldable steel building components whereof the chemical composition comprises, by weight:  $0.10\% < C \leq 0.22\%$ ,  $0.50\% \leq Si \leq 1.50\%$ ,  $Al < 0.9\%$ ,  $0\% \leq Mn \leq 3\%$ ,  $0\% \leq Ni \leq 5\%$ ,  $0\% \leq Cr \leq 4\%$ ,  $0\% \leq Cu \leq 1\%$ ,  $0\% \leq Mo + W/2 \leq 1.5\%$ ,  $0.0005\% \leq B < 0.010\%$ ,  $N \leq 0.025\%$ , optionally at least one element selected among V, Nb, Ta, S et Ca, in contents less than 0.3 %, and/or among Ti and Zr in contents not more than 0.5 %, the rest being iron and impurities resulting from preparation, the aluminium, boron, titanium and nitrogen contents, expressed in thousandths of %, of said composition further satisfying the following relationship:  $B \leq 1/3 \times K + 0.5$ , (1) with  $K = \text{Min}(I^*; J^*)$ ,  $I^* = \text{Max}(0; I)$  and  $J^* = \text{Max}(0; J)$ ,  $I = \text{Min}(N; N - 0.29(Ti - 5))$ ,  $J = \text{Min}\{N; 0.5(N - 0.52 Al + \sqrt{j(N - 0.52 Al)^2 + 283})\}$ , the silicon and aluminium contents of the composition additionally verifying the following conditions: if  $C > 0.145$ , then  $Si + Al < 0.95$  and whereof the structure is bainitic, martensitic or martensitic/bainitic and further comprises 3 to 20 % of residual austenite.

(57) Abrégé : L'invention concerne des pièces d'acier de construction soudable dont la composition chimique comprend, en poids,  $0,10\% < C < 0,22\%$ ,  $0,50\% < Si < 1,50\%$ ,  $Al < 0,9\%$ ,  $0\% < Mn < 3\%$ ,  $0\% < Ni < 5\%$ ,  $0\% < Cr < 4\%$ ,  $0\% < Cu < 1\%$ ,  $0\% < Mo + W/2 < 1,5\%$ ,  $0,0005\% < B < 0,010\%$ ,  $N < 0,025\%$ , éventuellement au moins un élément pris parmi V, Nb, Ta, S et Ca, en des teneurs inférieures à 0,3%, et/ou parmi Ti et Zr en des teneurs inférieures ou égales à 0,5%, le reste étant du fer et des impuretés résultant de l'élaboration, les teneurs en aluminium, en bore, en titane et en azote, exprimées en millièmes de %, de ladite composition satisfaisant en outre la relation suivante  $B >_{-3} xK + 0,5$ , (1) avec  $K = \text{Min}(I^*; J^*)$ ,  $I^* = \text{Max}(0; I)$  et  $J^* = \text{Max}(0; J)$ ,  $I = \text{Min}(N; N - 0,29(Ti - 5))$ ,  $J = \text{Min} N; 0,5 N - 0,52 Al + j(N - 0,52 Al)^2 + 283$  les teneurs en silicium et en aluminium de la composition vérifiant en outre les conditions suivantes si  $C > 0,145$ , alors  $Si + Al < 0,95$  et dont la structure est bainitique, martensitique ou martensito-bainitique et comprend en outre de 3 à 20% d'austénite résiduelle. Procédé de fabrication.

WO 2004/048631 A1